

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA A DISTÂNCIA

Marcos Antonio Cunha Farias

Resolução de Problemas: uma investigação no sexto ano da  
Educação de jovens e adultos – EJA

Cabaceiras - PB

2015

Marcos Antonio Cunha Farias

Resolução de Problemas: uma investigação no sexto ano da  
Educação de Jovens e Adultos – EJA

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Coordenação do Curso de  
Licenciatura em Matemática a Distância da  
Universidade Federal da Paraíba como  
requisito parcial para obtenção do título de  
licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Ms. Givaldo de Lima

Cabaceiras - PB

2015

Catálogo na publicação  
Universidade Federal da Paraíba  
Biblioteca Setorial do CCEN

F224r Farias, Marcos Antonio Cunha.  
Resolução de problemas: uma investigação no sexto ano da educação  
de jovens e adultos (EJA) / Marcos Antonio Cunha Farias.  
– Cabaceiras, PB, 2015.  
51p. : il. color.

Monografia (Licenciatura em Matemática) – Universidade  
Federal da Paraíba.  
Orientador: Prof. Ms. Givaldo de Lima.

1. Resolução de Problemas. 2. Processo ensino-aprendizagem.  
3. Metodologia de ensino da Matemática. I. Título.

UFPB/BS-CCEN

CDU 51:37(043.2)

# Resolução de Problemas: uma investigação no sexto ano da Educação de Jovens e Adultos – EJA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Ms. Givaldo de Lima

Aprovado em: 17/12/2015

COMISSÃO EXAMINADORA

Presidente da banca: Prof. Ms. Givaldo de Lima

Avaliadora: Prof.<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristiane Borges Angelo

Avaliadora: Prof.<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Graciana Ferreira Dias

Dedico este trabalho em primeiro lugar ao nosso supremo criador: Deus, que nas horas de dificuldades e incertezas me deu forças e coragem para a concretização do meu objetivo. Aos meus pais José Pedro de Farias (inmemorian) e Luisa Cunha Farias, que me ensinaram a ser honesto e ser o homem que hoje sou, aos meus irmãos, a minha tia Maria Daguiá, que me alfabetizou e com empenho e dedicação me encaminhou na vida estudantil, à minha esposa Maria Paula, que me apoiou com amor e carinho durante toda a minha caminhada.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, ser onipotente e onisciente, por ter me dado força, coragem e determinação para a conclusão desse curso.

Aos meus familiares, em especial a minha mãe Luisa, uma mulher honesta, trabalhadora e dedicada a toda família, mesmo nas dificuldades imposta pela vida, nunca desanimou, acreditando sempre na minha capacidade de progredir e vencer os obstáculos, mãe consegui o meu objetivo cuja maior parte dele lhe pertence.

A minha tia Maria Daguia, que me alfabetizou e com muito amor e dedicação me incentivou não só com palavras, mas também com material e apoio financeiro para que eu pudesse galgar o caminho do conhecimento.

Aos professores da UFPB Virtual, o meu agradecimento pelas valiosas contribuições de conhecimentos que me proporcionaram durante todo o curso.

Os ex - tutores presenciais Odívio Ricardo e Priscila pela forma que me trataram, com compreensão, amizade e respeito.

A Coordenadora do Polo de Cabaceiras Iris do Céu, a Tutora presencial Mirna Poliana e demais funcionários, que sempre foram atenciosos todas as vezes que solicitei algo.

Aos colegas de curso, Amanda, Rossine, Joel, Eduarda, Maria do Carmo e Geraldo, turma muito amiga e unida, compartilhamos alegrias, às vezes desânimos, mas sempre estivemos unidos durante todo o curso.

Ao Professor de Matemática e amigo Cássio Kleber, que no início do curso, diante das inúmeras dificuldades surgidas, sempre com muita boa vontade esclarecia as minhas dúvidas.

Ao Doutorando da UFCG Jogli Gidel, sempre pronto a ajudar-me nas dúvidas surgidas nas disciplinas de Matemática Superior.

Ao Professor Givaldo, que me orientou, com sua experiência e ensinamentos, oportunizando momentos de reflexões e me aconselhando de maneira muito profissional e amigável para a concretização desse trabalho.

E a todos que direta ou indiretamente contribuíram de alguma forma para o percurso desse meu objetivo.

Bom mesmo é ir a luta com determinação,  
abraçar a vida com paixão, perder com classe e  
vencer com ousadia, pois o triunfo pertence a  
quem se atreve.

Charles Chaplin



## RESUMO

Este trabalho apresenta uma pesquisa sobre a resolução de problemas matemáticos no sexto ano da Educação de Jovens e Adultos – EJA, de uma escola municipal do município de Boa Vista – PB. Para fundamentação teórica desse trabalho analisamos os teóricos: (LIMA, 2006), (RIBEIRO, 2001), (GHIRALDELLI JR, 2008), (POLYA, 1995) e (DANTE, 2009) e o documento da Proposta Curricular Nacional para Educação de Jovens e Adultos – EJA (BRASIL, 2001). Para a pesquisa optamos trabalhar com um questionário sobre o perfil dos alunos, como também em relação às maiores dificuldades encontradas por eles na resolução de um problema matemático, exercícios sobre resolução de problemas, com a finalidade de investigar o nível de conhecimento dos alunos relacionados à temática abordada. Utilizamos a pesquisa qualitativa, a fim de analisarmos onde ocorriam mais erros, haja vista que existem inúmeras dificuldades na execução das atividades relacionadas com a resolução de problemas. Nesse sentido, objetivamos os trabalhos na tentativa de minimizar essas dificuldades, com o intuito de melhorar essa metodologia de ensino. Dessa forma, essa pesquisa apontou alguns problemas relacionados ao tema e algumas soluções no processo de ensino e aprendizagem, com a finalidade de trazer alguma contribuição ao ensino dessa metodologia.

**Palavras-chave:** Resolução de problemas, Metodologia de Ensino, Ensino e Aprendizagem.

## **ABSTRACT**

This paper presents research on the mathematical problem solving in the sixth year of the Youth and Adult Education - EJA, a public school in the city of Boa Vista - PB. For theoretical basis of this work we analyze the theoretical: (LIMA, 2006), (RIBEIRO, 2001), (Ghiraldelli JR, 2008), (Polya, 1995) and (DANTE, 2009) and the document Proposal National Curriculum for Youth Education and Adult - EJA (BRAZIL, 2001). For the research we chose to work with a questionnaire on the profile of students, but also in relation to the major difficulties encountered by them in solving a mathematical problem, exercises on problem solving, in order to investigate the level of students' knowledge related to theme. We use qualitative research in order to analyze which occurred more mistakes, given that there are numerous difficulties in carrying out activities related to problem solving. In this sense, we aim to work in an attempt to minimize these difficulties, in order to improve this teaching methodology. Thus, this research pointed out some problems related to the theme and some solutions in the process of teaching and learning, in order to bring some contribution to the teaching of this methodology.

**Keywords:** Problem solving, Teaching Methodology, Teaching and Learning.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Resposta do Questionário de Sondagem – Aluno A .....	34
Figura 02 – Resposta do Questionário de Sondagem – Aluno B .....	35
Figura 03 – Resposta do Questionário de Sondagem – Aluno C .....	35
Figura 04 – Respostas dos Problemas – Aluno A .....	37
Figura 05 – Gráfico percentual de erros e acertos – Aluno A.....	38
Figura 06 – Respostas dos Problemas – Aluno B .....	39
Figura 07 – Gráfico percentual de erros e acertos – Aluno B.....	40
Figura 08 – Respostas dos Problemas – Aluno C .....	41
Figura 09 – Gráfico percentual de erros e acertos – Aluno C.....	42

## LISTA DE ABREVIATURAS / SIGLAS

EEEA – Escola Estadual Dr. Elpídio de Almeida

URNE – Universidade Regional do Nordeste

UFCG – Universidade Federal de Campina Grande

EAD – Educação à Distância

UFPB – Universidade Federal da Paraíba

ECBV – Escola Cenecista de Boa Vista

EMJVA – Escola Municipal João Victor de Araújo

UEPB – Universidade Estadual da Paraíba

EJA – Educação de Jovens e Adultos

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PROEJA – Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos

PEJA – Programa de Apoio à Educação de Jovens e Adultos

MOBRAL – Movimento Brasileiro de Alfabetização

LDB – Lei de Diretrizes e Bases

CES – Centros de Estudos Supletivos

ONG'S – Organizações não governamentais

MEC – Ministério da Educação e Cultura

UFPB VIRTUAL – Universidade Federal da Paraíba Virtual

## LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolos	Significado
x	Multiplicação
\$	Cifrão
%	Porcentagem
-	Subtração
+	Adição

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>1.1 MEMORIAL ACADÊMICO .....</b>	<b>14</b>
1.1.1 Histórico de formação escolar .....	14
1.1.2 Histórico de formação universitária .....	15
1.1.3 Experiência como professor de Matemática .....	17
1.1.4 Algumas palavras iniciais acerca do objeto de estudo .....	17
1.1.5 Justificativa.....	19
1.1.6 Objetivos Gerais e Específicos .....	19
1.1.7 Metodologia de Pesquisa .....	20
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>21</b>
2.1 Conceito e Função da Educação de Jovens e Adultos.....	21
2.2 Um breve histórico da Educação de Jovens e Adultos .....	23
2.3 Fundamentos e Objetivos do ensino de Matemática na EJA.....	26
2.4 A Resolução de Problemas.....	28
<b>3. PROPOSTA DIDÁTICA DA PESQUISA.....</b>	<b>33</b>
3.1 Caracterização da Escola .....	33
3.2 Participantes da Pesquisa.....	33
3.3 Método da coleta de dados .....	33
3.4 Análise e Discussão dos dados da pesquisa .....	34
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>44</b>
<b>5. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>46</b>
<b>6. APÊNDICE .....</b>	<b>48</b>

## **1. INTRODUÇÃO**

### **1.1. MEMORIAL ACADÊMICO**

#### **1.1.1 Histórico da formação escolar**

Sou natural de Campina Grande – PB, filho de José Pedro de Farias (in-memorian) e Luisa Cunha Farias, nasci e cresci na zona rural de Boa Vista, que na época era distrito de Campina Grande – PB.

Sou o segundo filho de uma família de oito irmãos, meus pais agricultores muito humildes não tiveram condições de colocar nem eu nem meus irmãos na escola, minha tia Maria Daguia quem se responsabilizou por nós, dando-nos material escolar e nos incentivando a progredir na vida.

No ano de 1974, iniciei os meus estudos na Escola Municipal João Victor de Araújo, situada na zona rural, distante cerca de 5 km de Boa Vista, funcionava em um casarão, cuja proprietária apesar de morar na mesma, com muita boa vontade cedeu ao município de Campina Grande, para o funcionamento e para que os meninos da comunidade tivessem um espaço para estudar.

A nossa professora era a minha tia Maria Daguia, que me ensinou da 1ª a 4ª série (atual 2º ao 5º ano) em uma turma multisseriada, professora que defino como: dinâmica e inteligente, que ensinava com amor e responsabilidade.

Em 1979, terminando a 4ª série (hoje 5º ano do Ensino Fundamental), minha tia me inscreveu no Cursinho de Seleção à 5ª Série, na Escola Cenecista de Boa Vista, de agosto a dezembro do referido ano, estudava pela manhã na escola da zona rural e a noite no cursinho, caminhava cerca de 10 km todos os dias, mas não desanimei e nos exames finais, tanto na escola convencional, como no cursinho obtive excelentes notas sendo classificado no cursinho nas primeiras posições e, conseqüentemente, a aprovação para a 5ª série (hoje 6º ano).

Em 1980 iniciei a 5ª série (hoje 6º Ano) na Escola Cenecista de Boa Vista, única escola existente a oferecer o Ensino Fundamental (antigo ginásio), essa escola não era pública, era filantrópica sendo necessário pagar uma mensalidade, mas, minha tia Maria Daguia conseguiu junto ao Diretor uma bolsa de estudos, cuja condição para ser contemplado em definitivo era ser aprovado para o ano subsequente. E não decepcionei fui aprovado entre os melhores alunos da turma e,

assim, garanti a bolsa de estudos em definitivo até o final do curso, cujo término ocorreu em 1983. Com os ótimos ensinamentos da minha tia e dos professores da Escola Cenecista de Boa Vista, aprendi a gostar da Disciplina de Matemática, e por ter uma ótima base, obtive a aprovação no teste de seleção da Escola Estadual Dr. Elpídio de Almeida - Prata, em Campina Grande – PB.

Em 1984 iniciei o 1º Científico (atual 1º Ano do Ensino Médio) na Escola Estadual Dr. Elpídio de Almeida – Prata, na qual tive excelentes professores, mas enfrentei muitas dificuldades, pois tinha que se deslocar todos os dias para Campina Grande, num percurso de 100 km ida e volta, outro obstáculo estava relacionado as dificuldades financeiras que acabavam afetando ainda mais essa situação, porém, mesmo assim, não desanimei, pois via nos estudos a única maneira para melhorar minha condição de vida e poder um dia ajudar a minha família.

Nos anos de 1984 e 1985 cursei o Técnico em Contabilidade, era uma opção para aqueles alunos de origem humilde que pretendiam conseguir uma inserção mais rápida no mercado de trabalho, mas mesmo assim prestei vestibular para Ciências Contábeis na URNE (hoje UEPB) e Processamento de Dados na UFPB (hoje UFCG), sem estudar as disciplinas de Matemática, Física, Química, Biologia, Geografia e Inglês, que não constavam na grade curricular do Curso de Contabilidade, daí, não consegui aprovação.

Em 1987, sem a aprovação no vestibular, comecei a procurar um emprego, pois a minha situação financeira não era boa e eu tinha que trabalhar para o meu sustento e ajudar meus pais a criarem os filhos menores. Não consegui trabalho e voltei para zona rural, para trabalhar com os meus pais na agricultura, pois estava muito decepcionado e naquele momento achando que nada tinha valido a pena. Mesmo trabalhando, conseguia materiais didáticos com os meus amigos e estudava em casa, prestei vestibular novamente para Ciências Contábeis na URNE (hoje UEPB) e Ciências da Computação na UFPB (hoje UFCG), mas diante das altas concorrências novamente não consegui aprovação em nenhuma das Instituições de Ensino, assim, novamente a frustração e decepção tomaram conta de mim.

### **1.1.2 Histórico da formação universitária**



Sem perder as esperanças e estudando sozinho prestei vestibular no ano de 1988, desta vez para Bacharelado em Estatística na UEPB, fui aprovado para o primeiro período. Em 1989.1 iniciei o curso, do qual fiz cinco períodos, ou seja, 65 % do curso, mas diante das inúmeras dificuldades tanto financeiras, quanto na questão das disciplinas, acabei abandonando e fui trabalhar em um posto de combustíveis, pois não dava para conciliar trabalho e estudo, sendo necessário fazer uma opção.

No ano de 2012, na Escola em que trabalho como Secretário Escolar, Andréia uma colega de trabalho informou que estavam abertas as inscrições para o vestibular da UFPB Virtual, na qual ela já cursava Letras/Libras, me incentivando bastante a voltar a estudar depois de mais de vinte anos longe das salas de aulas. Fiz a inscrição para Ciências Biológicas, obtive 467 pontos, mesmo assim não consegui aprovação, enquanto aguardava as listas de chamadas, novamente Andréia me informou que estava aberto o período para reopção de curso, cujas vagas eram duas para Ciências Naturais e dez para Licenciatura em Matemática, fiz reopção para Matemática na primeira opção e Ciências Naturais na segunda opção, imediatamente fui convocado para Licenciatura em Matemática no Pólo de Apoio Presencial de Cabaceiras – PB.

No começo do curso foi muito difícil conciliar trabalho com estudo, visto que fazia muitos anos que tinha parado de estudar e a modalidade à distância sabe-se que não é para todo mundo, é para quem realmente quer estudar e alcançar um objetivo. Pensei em desistir nas primeiras semanas, mas meu amigo e professor de Matemática Cássio Kleber informou-me que estava a minha disposição, para sanar as dúvidas existentes, incentivando bastante para que eu não desistisse.

Daí por diante, fui cada vez mais me adaptando a modalidade de ensino EAD, sempre estudando a noite, pois durante o dia trabalho em tempo integral, sendo, portanto, impossibilitado de estudar em um curso presencial.

Considero-me um aluno muito disciplinado, durante todo o curso não fui reprovado em nenhuma disciplina, tendo muito foco no meu objetivo, enfim estou concluindo o Curso de Licenciatura em Matemática, um sonho paralisado há mais de vinte anos, mas que hoje percebo que tudo tem a sua hora, que Deus na sua infinita sabedoria sabe o momento certo das coisas acontecerem.

### **1.1.3 Experiência como professor de Matemática**

Na prática das Disciplinas de Estágio Supervisionado II e IV, fiz a conclusão de quanto o mesmo foi importante para a minha prática docente. Visto que, ainda não atuo em sala de aula, por isso, esses estágios me proporcionaram uma vivência em um cotidiano escolar, em uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental e no 2º Ano do Ensino Médio. Esse contato direto com alunos com idades variadas, modo de pensar e classes sociais distintas, proporcionou-me uma experiência inesquecível.

Quanto aos objetivos do estágio, procurei fazer o meu papel de professor, ministrando aulas elaboradas sem fugir em nenhum momento daquilo que foi planejado, tendo muita calma no repasse dos conteúdos.

De minha parte tenho convicção que alcancei os objetivos, com relação aos alunos, percebi que os mesmos têm muitas dificuldades em questões bastante elementares, mas diante das minhas estratégias e das avaliações consegui obter um resultado positivo, fazendo com que os alunos assimilassem boa parte do que foi repassado.

O estágio contribuiu muito para a minha formação, com a ajuda dos professores regentes, que me deixaram bastante a vontade para a execução do mesmo, como também com os alunos, visto que aprendi que ensinando nós professores também aprendemos muito.

As expectativas antes de iniciar essas disciplinas eram de aumentar meus conhecimentos e por em prática os conhecimentos que eram apenas teóricos, com clareza e coerência, garantindo dessa forma, que as expectativas fossem alcançadas.

### **1.1.4 Algumas palavras iniciais acerca do objeto de estudo**

Para que todo indivíduo tenha direito ao convívio social é necessário saber interpretar situações-problema no seu cotidiano. Além disso, precisa saber fazer cálculos, ter raciocínio e saber a linguagem matemática. A Matemática é uma necessidade e direito para exercer a plena cidadania.

Diante disso, pensamos na formação dos jovens e adultos, que diante de uma má formação no início dos seus estudos, na sua maioria fora das salas aulas há

muitos anos, se deparam com o ensino de Matemática pautado em memorização de regras ou estratégias de resoluções de problemas, as quais não são satisfatórias para o aprendizado e uma boa formação, especialmente, para os alunos da Educação de Jovens e Adultos - EJA.

Na execução das minhas atividades como Secretário Escolar em uma Escola Municipal de Boa Vista – Paraíba, tendo acesso aos relatórios e fichas individuais dos alunos, faço a constatação da deficiência da aprendizagem dos alunos, principalmente, na Disciplina de Matemática, responsável pelo maior índice de reprovação e evasão, sendo mais preocupante, na Educação de Jovens e Adultos – EJA.

Mantendo contatos com professores e observando as suas avaliações percebo as dificuldades que esses alunos apresentam no tocante a compreensão dos significados das palavras, pois não conseguem fazer de maneira correta a interpretação dos enunciados dos problemas, apresentam dificuldades em relação a leitura, não respeitam acentuação e pontuação, portanto, não conseguem de maneira satisfatória interpretar um texto. Isso acontece pela falta de conhecimentos prévios e métodos ineficientes e/ou insuficientes que tiveram anteriormente.

Tendo em vista essa defasagem, principalmente, no ensino de Matemática, escolhemos como tema para esse trabalho, Resolução de Problemas: uma investigação no sexto ano da Educação de Jovens e Adultos - EJA, com a finalidade de apontar algumas dificuldades existentes na resolução de problemas matemáticos no 6º ano da Educação de Jovens e Adultos – EJA de uma Escola Municipal de Boa Vista – PB.

Sob esse aspecto levantado anteriormente, os PCN ressaltam que:

O problema certamente não é um exercício em que o aluno aplica de forma quase mecânica, uma fórmula ou processo operatório. Só há problemas se o aluno for levado a interpretar o enunciado da questão que lhe é posta e a estruturar a situação que lhe é apresentada (BRASIL, 1998, P.41 apud. MARREIRO, 2014, p.18).

Assim, com base no exposto acima, observa-se o quanto é importante saber ler e compreender o enunciado de um problema, para que o aluno tenha a possibilidade de estruturá-lo e resolvê-lo com sucesso.

Outro fator preponderante está relacionado ao fato de que os jovens e adultos pouco ou não escolarizados têm que enfrentarem no seu dia a dia diversas situações que lhes exigem leitura de números, contagem e cálculo, sendo necessário investigar a real situação e o nível de compreensão em que se encontram esses alunos, tanto com relação à interpretação dos enunciados, como em relação às técnicas que utilizam para resolver um problema.

#### **1.1.5 Justificativa**

A escolha desse tema deu-se a partir de relatos dos professores, observações dos relatórios anuais e das fichas individuais dos alunos, pois devido à experiência como Secretário Escolar há vários anos percebo o fraco desempenho e os altos índices de reprovação dos alunos da Educação de Jovens e Adultos – EJA.

Em conversas informais com o professor regente das turmas de Educação de Jovens e Adultos – EJA, sendo a nossa intenção investigar a problemática abordada, o mesmo me informou que é preocupante a questão da dificuldade que os alunos encontram ao se deparar com um problema matemático.

Dessa forma, objetivamos com essa pesquisa fazer uma investigação sobre a real situação dos alunos quanto à compreensão dos enunciados e as técnicas que poderão ser utilizadas na resolução de problemas matemáticos direcionado especificamente aos alunos do 6º ano da Educação de Jovens e Adultos - EJA.

#### **1.1.6 Objetivos Gerais e Específicos**

Esta pesquisa teve como objetivo geral:

- Investigar a resolução de problemas, a compreensão dos enunciados e as técnicas que os alunos utilizam na resolução.

Como objetivos específicos, o trabalho procurou identificar os conhecimentos dos alunos direcionados à resolução de problemas, através de questionário de sondagem, formulação de questões que possam aferir a real situação em que se encontram com relação ao conteúdo abordado, sendo necessário:

- Aplicar exercícios sobre resolução de problemas matemáticos,
- Ler e compreender os enunciados dos problemas,

- No final das atividades propostas, os alunos possam utilizar as etapas de resolução.

### 1.1.7 Metodologia de Pesquisa

Tendo em vista investigar a postura dos alunos nas atividades sobre resolução de problemas matemáticos na Educação de Jovens e Adultos – EJA, optamos pela pesquisa qualitativa a fim de analisar os erros, pois:

É a pesquisa em que se observa e coleta dados diretamente no próprio local em que se deu o fato em estudo, caracterizando-se pelo contato direto com o mesmo, sem interferência do pesquisador, pois os dados são observados tal como ocorrem espontaneamente (LAKATOS e MARCONI, 1996, p. 75 apud MARREIRO, 2014, p.25).

Quanto à abordagem qualitativa descreve que:

(...) facilitam descrever a complexidade de problemas e hipóteses, bem como analisar a interação entre variáveis, compreender e classificar determinados processos sociais, oferecer contribuições no processo de mudanças, criação ou formulação de opiniões de determinados grupos e interpretação das particularidades dos comportamentos ou atitudes dos indivíduos (OLIVEIRA, 2008, p. 59 apud MARREIRO, 2014, p. 25)

Escolhemos essa metodologia com a finalidade de trabalhar diretamente com os alunos e coletar os dados por meio de questionários.

O público alvo foram 09 alunos, sendo (6 homens e 3 mulheres) de idades diferenciadas, variando de (18 a 58 anos de idade) do 6º ano – Turma “E”, turno da noite da Educação de Jovens e Adultos – EJA de uma Escola Municipal da cidade de Boa Vista - PB.

Inicialmente, foi feita uma sondagem com os alunos por meio de questionários, formulação de questões, investigando sobre a situação em que se encontram os alunos com relação ao aprendizado sobre a leitura e resolução de problemas matemáticos, com o objetivo de encontrar respostas a respeito da problemática relatada.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1. Conceito e Função da Educação de Jovens e Adultos**

A Educação de Jovens e Adultos – EJA – nova designação do ensino supletivo, caracteriza-se como uma proposta pedagógica flexível que considera as diferenças individuais e os conhecimentos informais dos alunos, adquiridos a partir das vivências e no mundo do trabalho. É uma modalidade diferente do ensino regular em sua estrutura, enquanto a sua metodologia, duração e própria estrutura, como afirma (LIMA, 2006 apud. SALDANHA, 2009).

O aluno da EJA ao adentrar nessa modalidade de ensino traz consigo experiências vividas e para que o que vai ser ensinado torne-se atrativo e tenha significância é preciso fazer mudanças na forma de ensinar, ou seja, trazer mais atividades práticas relacionadas com o cotidiano do aluno.

É preciso salientar que o aluno da EJA, não é aquele indivíduo que já tem uma profissão solidificada, uma estabilidade no emprego, ou com a escolaridade regular. Esses alunos são geralmente homens e mulheres que estão desempregados, que não tiveram a educação na idade certa e que procuram se inserir nessa modalidade de ensino com o intuito de compensarem o tempo perdido e possam almejar uma melhor condição de vida, diante das condições precárias em que vivem em decorrência do analfabetismo ou da falta de oportunidades de emprego, devido a não conclusão do Ensino Fundamental e Médio.

O tema Educação de pessoas jovens e adultas, não remete a uma questão de especificidade etária, mas, primordialmente, a uma questão de especificidade cultural. Isto é, apesar do corte por idade “jovens e adultos são, basicamente, não crianças” (RIBEIRO, 2001 apud. SALDANHA, 2009).

De acordo com a citação acima, observamos que ela explica que a Educação de Jovens e Adultos não está relacionada apenas a questão da idade dos alunos, como também se relaciona com a questão cultural, contribuindo assim para que o indivíduo tenha acesso ao conhecimento e sua inserção no convívio social.

A Educação de Jovens e Adultos, nos dias atuais tornou-se popular devido a sua amplitude, oferecendo programas como BRASIL ALFABETIZADO, PROEJA – Programa Nacional de Integração Profissional com a Educação Básica na

Modalidade de Educação de Jovens e Adultos, PEJA – Programa de Apoio à Educação de Jovens e Adultos.

Segundo o Parecer 11/2000 são funções da Educação de Jovens e Adultos – EJA: Função reparadora, Função equalizadora e Função qualificadora.

**Função reparadora** da EJA significa não só a entrada no circuito dos direitos civis pela restauração de direitos negada. O direito a uma escola de qualidade, mas também o reconhecimento daquela igualdade autológica de todos e qualquer ser humano. Dessa negação evidente em toda trajetória brasileira resulta uma perda; o acesso a um bem, social e simbólico (LIMA, 2006 apud. SALDANHA, 2009).

Dessa forma, a função é reparar aqueles menos favorecidos de uma classe social, que tiveram que interromper os seus estudos, e possam inserir-se no sistema educacional, tendo a possibilidade de novas oportunidades e através dos seus conhecimentos adquiridos almejem uma vida digna.

**Função equalizadora** da EJA refere-se aos indivíduos que não foram favorecidos ao acesso e permanência na escola. Para esses indivíduos torna-se imprescindível receber proporcionalmente maiores oportunidades que os outros, possibilitando a esse indivíduo que teve a sua formação interrompida o reestabelecimento dessa trajetória a fim de readquirir a oportunidade de igualdade em relação aos outros (FARIAS, 2014).

Sabemos que para os jovens e adultos estudarem em tempos passados era muito difícil, em face de diversos motivos, por exemplo, não existiam escolas, e quando existia era muito distante das suas residências, outra questão era em relação à estrutura precária de funcionamento, falta de material e de pessoal especializado, e a função equalizadora da EJA, é justamente para reparar tudo isso.

**Função qualificadora** da EJA refere-se ao verdadeiro sentido da educação de jovens e adultos, pois perpassam pela criação de uma sociedade voltada para o universalismo, para a solidariedade, igualdade e diversidade. Possibilita a capacitação do indivíduo para o mundo do trabalho, servindo para desenvolver e mostrar suas potencialidades e competências adquiridas na educação extra – escolar e na própria vida; oportuniza a todos a atualização de conhecimentos proporcionando um caminho de desenvolvimento de todas as pessoas, de todas as idades (FARIAS, 2014).

Essa função refere-se a reparar erros ocorridos no passado, na qual percebemos que o ensino da EJA além de propiciar a capacitação para a inserção

no trabalho, possibilita também à aquisição de conhecimentos que possibilitam melhores condições de vida, melhora da autoestima das pessoas que não tiveram direito a tudo isso no início da sua vida escolar.

## **2.2. Um breve histórico da educação de jovens e adultos**

Na época da colonização do Brasil, a escola era privilégio de poucos, ou seja, as escolas existentes eram para atender as classes médias e altas, nessas famílias existiam o acompanhamento escolar na infância, portanto não havia a necessidade da educação para jovens e adultos, as classes pobres não tinha acesso à escola e quando tinham era de forma indireta. A educação brasileira teve início com o fim dos regimes de capitanias.

A educação escolar no período colonial, ou seja, a educação regular é mais ou menos institucional de tal época, teve três fases: a de predomínio dos jesuitas, a das reformas de Marquês de Pombal principalmente a partir da expulsão dos jesuitas do Brasil e de Portugal em 1759, e a do período em que D. João VI então rei de Portugal, trouxe a corte real para o Brasil 1808 – 1821. (Ghiraldelli Jr. 2008, p.24).

De acordo com ARANHA (1996), podemos perceber que a Educação de Jovens e Adultos no período colonial não era sistematizada, em decorrência da falta de iniciativas significativas por parte do governo, prevalecendo assim o ensino dos jesuitas que era pautado na transmissão do conhecimento científico e a propagação da fé cristã.

Com a expulsão dos jesuitas no período pombalino, os métodos jesuíticos foram extintos, passando a vigorar o método que ia de acordo com os interesses do Estado, isso em decorrência da chegada da família real no Brasil.

A primeira constituição brasileira foi outorgada após a independência do Brasil, e no seu artigo 179 costava que a “instrução primária era gratuita para todos os cidadãos”, mas as classes pobres não tiveram acesso. O que constava na constituição de fato não ocorria na escola, pois a mesma na realidade não era acessível a quase todos.

Na constituição de 1934, que não teve êxito, pois Getúlio Vargas o então Presidente da República tornou-se um ditador através do golpe militar e a criação do



Estado Novo, em 1937 é criada uma nova constituição escrita por Francisco Campos.

A constituição de 1937 fez o Estado abrir mão da responsabilidade para com a educação pública, uma vez que afirmava que o Estado como quem desempenharia um papel subsidiário, e não central, em relação ao ensino. O ordenamento democrático alcançado em 1934, quando a letra da lei determina a educação como direito de todos e obrigação dos poderes públicos, foi substituído por um texto que desobrigou o Estado de manter e expandir o ensino público. (Ghiraldelli Jr., p. 24).

Ainda de acordo com ARANHA (1996), a constituição de 1937 foi criada com o objetivo de favorecer o Estado, pois a sua preocupação era de que a sociedade fosse omissa diante daquilo que era imposto, dessa forma a liberdade de expressão e a criticidade não poderiam se propagar, a única vantagem foi a de dá ênfase ao ensino profissionalizante, mas que tinha o interesse de capacitar jovens e adultos para trabalharem nos meios produtivos.

Foi Paulo Freire que criou um método de alfabetização de jovens e adultos com o objetivo de uma educação democrática e libertadora que procurava além de alfabetizar, tornar o indivíduo um ser crítico e participativo na sociedade. Mas, o regime militar contrapondo-se ao método de Paulo Freire cria o MOBRAF – Movimento Brasileiro de Alfabetização, cuja intenção era apenas de ensinar a ler e escrever, sendo um método que não ensinava a dialogar nem tornar o indivíduo crítico. O regime militar acreditava que o método de Paulo Freire era uma ameaça para os seus ideais propagados.

Sob essa perspectiva, a Educação de Jovens e Adultos, durante muitos anos funcionou em escolas noturnas com a finalidade de alfabetizar àqueles jovens e adultos, que passavam o dia inteiro trabalhando, geralmente eram grupos em que os que já liam e escreviam ensinavam aos que não sabiam.

Na história recente da Educação de Jovens e Adultos, a mesma começou uma lenta valorização no século XX, com o processo de industrialização houve a necessidade de mão de obra especializada, nessa época houve uma expansão do ensino, já que a população da zona rural migrava para os centros urbanos em busca de melhorias nas suas vidas, e tinham a necessidade de serem alfabetizados para poderem se inserir nos meios de produção. E para ter direito ao voto nas eleições uma das exigências era que o eleitor fosse alfabetizado, houve uma preocupação do

governo em alfabetizar para aumentar a base eleitoral, daí criaram-se mais Escolas da EJA.

O Governo Federal criou uma campanha de alfabetização cuja finalidade era alfabetizar as pessoas em três meses, essa campanha fracassou em face as mínimas estruturas de funcionamento.

A LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação, LDB 5992/71 dedica um capítulo especificamente para a EJA, e passa a vigorar o ensino supletivo, em 1974, o MEC – Ministério da Educação implanta o CES (Centro de Estudo Supletivos).

De acordo com o artigo 208 da Constituição de 1988.

O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de I – ensino fundamental obrigatório e gratuito, assegurado inclusive, sua oferta gratuita para todos os que a ele tiveram acesso na idade própria. (BRASIL, 1988, p. 106).

A partir do texto da Constituição de 1988, em seu artigo 208, percebe-se a preocupação do Estado em reparar as injustiças do passado, assegurando o ensino gratuito, inclusive para os jovens e adultos, que não tiveram a oportunidade de estudar na idade certa.

Na década de 90 o Governo Federal em parceria com os municípios escreve uma nova história na Educação de Jovens e Adultos, dessa vez fazendo um chamamento geral para que haja um engajamento em favor da EJA, inclusive com parcerias com ONG'S, municípios, universidades, grupos informais, populares, fóruns estadual e nacional.

Hoje percebemos que, os jovens e adultos que querem estudar, e mesmo àqueles que abandonaram seus estudos por diversos motivos, o governo assegura a esses alunos o acesso à escola, inclusive com o transporte escolar, merenda e distribuição de material didático, como por exemplo, o livro didático, laboratório de informática e outros.

### **2.3. Fundamentos e Objetivos do ensino de Matemática na EJA**

A aprendizagem da Matemática refere-se a um conjunto de conceitos e procedimentos que comportam métodos de investigação e raciocínio, formas de representação e comunicação. Como ciência, a Matemática engloba um amplo campo de relações, regularidades e coerências, despertando a curiosidade e instigando a capacidade de generalizar, projetar, prever e abstrair. O desenvolvimento desses procedimentos amplia os meios de compreender o mundo que nos cerca, tanto em situações mais próximas, presentes na vida cotidiana, como naquelas de caráter mais geral. Por outro lado, a Matemática também é a base para a construção de conhecimentos relacionados às outras áreas do currículo. Ela está presente nas Ciências Exatas, nas Ciências Naturais e Sociais, nas variadas formas de comunicação e expressão (BRASIL, 2001).

Nessa perspectiva, o saber matemático torna-se cada vez mais necessário no mundo atual, em face aos avanços tecnológicos e os meios de informação representados em dados que são apresentados em diferentes representações.

O avanço tecnológico e o complexo mundo do trabalho exige que as escolas formem cada vez mais pessoas que se expressam bem, que processem informações com mais rapidez e que resolvam problemas com rapidez de raciocínio cada vez mais elaborados.

Como acontece com outras aprendizagens, o ponto de partida para a aquisição dos conceitos matemáticos deve ser os conhecimentos prévios dos educandos. Na Educação de Jovens e Adultos, mais do que em outras modalidades de ensino, esses conhecimentos costumam ser bastante diversificados e muitas vezes são encarados, equivocadamente, como obstáculos à aprendizagem (BRASIL, 2001).

Dessa forma, no planejamento didático e na metodologia de ensino é importante que o professor esteja consciente da diversificação dos alunos e procure transformar o ensino de forma que sirva de estímulo, explicação, análise e compreensão.

Ressaltando que muitos jovens e adultos, com pouca ou nenhuma escolarização têm noção Matemática que aprenderam na informalidade ou de forma intuitiva, ou seja, sabem fazer procedimentos de contagem, cálculos, podem operar equipamentos, mas não dominam a escrita numérica.

Os alunos, ao entrarem na escola, demonstram grande interesse em aprender processos formais. Porém, é fato que eles não costumam abandonar rapidamente os informais, substituindo-os pelos convencionais. A medição entre o conhecimento informal dos alunos e o conhecimento sistematizado ou escolar pode ser amplamente facilitada pela intervenção do professor (BRASIL, 2001).

A comunicação do professor com o aluno é essencial no processo de aprendizagem, esses alunos chegam com noções informais e para que eles consigam desempenhar bem a linguagem matemática (abstração e simbologia), ou seja, a noção formal, nesse caso o aluno necessita que o professor oportunize a comunicação oral, a expressão de suas ideias matemáticas do cotidiano e com a interação do falar matemático que os mesmos detêm e possam representá-las utilizando a linguagem matemática correta.

No ensino da Matemática, para que haja a aprendizagem, o aluno é a parte mais importante do processo, então o professor precisa explicar os objetivos e as aplicações que está sendo estudada, inclusive estabelecendo possíveis relações com outros campos de conhecimentos.

Nesse sentido, deve haver sugestões de caminhos a serem percorridos, ou seja, fazer propostas de trabalho, orientar as atividades, interpretar erros, com o intuito de se chegar à aprendizagem.

No início da escolaridade, é importante enfatizar o caráter instrumental das noções matemáticas, tomando-o como fio condutor da aprendizagem. Assim, a transmissão de informações e o exercício de técnicas não devem ocupar o espaço das atividades de resolução de problemas. O processo de ensino e aprendizagem deve centrar-se na análise e na interpretação de situações, na busca de estratégias de solução, na análise e comparação entre diversas estratégias, na discussão de diferentes pontos de vista e de diferentes métodos de solução. Desse modo, pode-se favorecer não só o domínio das técnicas, como também o de procedimentos como a observação, a experimentação (BRASIL, 2001).

De acordo com a citação acima, a resolução de problemas tem um papel central no processo de ensino e aprendizagem de matemática, visto que, o aluno é conduzido a interpretar situações e buscar estratégias de resolução, usar a criatividade, desenvolver o conhecimento de habilidades básicas e conceitos que serão fundamentais para a resolução de uma situação.

## 2.4. A Resolução de Problemas

De acordo com a ideia do ensino de Matemática, percebemos que para que o mesmo torne-se atrativo e contemple o real aprendizado, precisamos nos orientar nas metodologias que sejam adequadas a construção dos conceitos matemáticos.

Segundo os PCN de Matemática (BRASIL, 1998), a resolução de problemas possibilita aos alunos mobilizar conhecimentos e desenvolver a capacidade para gerenciar as informações que estão ao seu alcance e apontar a mesma como fio condutor para fazer Matemática na sala de aula.

De acordo com a citação, podemos observar que o aprendizado de estratégias pode auxiliar o aluno nas suas situações cotidianas ou para usá-las em outras disciplinas, assim os professores devem fazer uma compreensão da sua importância para trabalhar essa metodologia de forma que possa desenvolver no aluno capacidades de resolver situações problemas, o raciocínio lógico, a interatividade e a criticidade.

Dante (2009) classifica os problemas matemáticos em vários tipos, que vão desde exercícios no estilo “arme e efetue” (exercício de reconhecimento) até problemas originados de uma situação real.

Segundo o autor, são descritos alguns problemas que se classificam como sendo:

**Problemas padrão:** são problemas cuja solução está contida no próprio enunciado, tendo apenas de transformar a linguagem usual na linguagem matemática, para que se possa resolvê-lo através de algum algoritmo conhecido.

**Problemas processo ou heurístico:** nesse tipo de problema a solução não está contida no enunciado, exigindo um plano de ação e/ou estratégia para resolução. A palavra “heurística” está associada à arte ou a ciência do descobrimento. Este tipo de problema necessita de tempo para ser resolvido e normalmente tornam-se mais interessantes do que um problema padrão.

**Problemas de aplicação:** retratam situações reais do dia a dia, também chamados de situações – problemas contextualizados. Consiste na matematização de uma situação real e geralmente exigem uma pesquisa e levantamento de dados para a sua resolução

**Problemas de quebra – cabeça:** são desafios. A sua solução depende quase sempre de um golpe de sorte sobre a maneira como encarar o

problema para que possa perceber algum truque ou regularidade que leve a sua resolução.

Essas descrições mostram quantos tipos de problemas podem ser apresentados aos alunos e cuja solução oportuniza a discussão entre professor – aluno, aluno – aluno, dessa forma, a argumentação, a interação, o raciocínio, as estratégias e a crítica podem ser apresentadas como eixos norteadores na resolução dos mesmos.

Para a resolução de problemas a ideia é seguir uma sequência que estabelece fases e etapas.

De acordo com POLYA (1995) as fases de resolução de um problema são:

a) **Compreensão do problema**, nessa fase o aluno precisa compreender o problema até encontrar com precisão a incógnita. Nesta etapa identifica-se: - Qual a incógnita? - Quais os dados? – Qual a condição? – A condição é suficiente para determinar a incógnita? – É suficiente? – Retundante? – Contraditória?

b) **Elaboração de um plano**, já seria necessário introduzir algum elemento auxiliar para poder utilizá-lo? - Poderia enunciar o problema de uma outra forma? Poderia apresentá-lo de forma diferente novamente? Refira-se às definições. - Se não pode resolver o problema proposto, tente resolver primeiro algum problema semelhante. Poderia imaginar um problema análogo um pouco mais acessível? Um problema mais geral? Um problema mais específico? Pode resolver uma parte do problema? Considere somente uma parte da condição; descarte a outra parte. Em que medida a incógnita fica agora determinada? De que forma pode variar? Você pode deduzir dos dados algum elemento útil? Pode pensar em outros dados encontrou um problema semelhante? Ou já viu o mesmo problema proposto de maneira um pouco diferente? - Conhece um problema relacionado com este? Conhece algum teorema que possa lhe ser útil? Olhe a incógnita com atenção e tente lembrar um problema que possa lhe ser útil? Olhe a incógnita com atenção e tente lembrar um problema que lhe seja familiar ou que tenha a mesma incógnita, ou uma incógnita similar. - Este é um problema relacionado com o seu e que já foi resolvido. Você poderia utilizá-lo? Poderia usar o seu resultado? Poderia empregar o seu método? Considera que apropriados para determinar a incógnita? Pode mudar a incógnita? Pode mudar a incógnita ou os dados, ou ambos, se necessário, de tal forma que a nova incógnita e os novos dados estejam mais próximos entre si? - Empregou todos os dados? Empregou toda a condição? Considerou todas as noções essenciais concernentes ao problema.

c) **Execução do plano** - Ao executar o seu plano de resolução, comprove cada um dos passos. - Pode ver claramente que o passo é correto? Pode demonstrá-lo?

d) **Verificação dos resultados** - Pode verificar o resultado? Pode verificar o raciocínio? - Pode obter o resultado de forma diferente? Pode vê-lo com apenas uma olhada? Você pode empregar o resultado ou o método em algum outro problema? (POLYA, 1995)

A prática mais frequente na Resolução de Problemas consiste em ensinar um conceito, um procedimento ou técnica e depois apresentar um problema para avaliar se os alunos são capazes de empregar o que lhes foi ensinado. Para a maioria dos alunos, resolver um problema significa fazer cálculos com números do enunciado ou aplicar algo que aprenderam nas aulas. Desse modo, o que o professor explora na atividade matemática não é mais a atividade, ela mesma, mas seus resultados, técnicas e demonstrações (BRASIL, 1998, p. 40).

Salientando que a Resolução de problemas é uma metodologia de ensino de Matemática que promove no aluno a fixação de saberes e compreensão do conteúdo e, nesse sentido, o mesmo busque aprender a montar estratégias de resolução, raciocínio lógico e verificação se as estratégias foram válidas, propiciando a capacidade de refletir e absorver conhecimentos, os quais o tornem capaz de pensar e construir.

Exemplo de um problema matemático usando as fases de resolução adotadas por Polya:

1 - Júlia é a irmã mais velha de Marcos. A diferença entre as idades dos dois é de 5 anos, e a sua soma é 35 anos. Qual a idade de Marcos? Qual a idade de Júlia?

Seguindo as etapas de Polya:

### **1ª Fase:**

**Compreender o problema:** Nesse problema trata das idades de Júlia e Marcos. O que se procura é determinar a idade que tem cada um separadamente, resolver problema significa identificar esses valores;

Sejam:  $x$  a idade de Júlia e  $y$  a idade de Marcos

Como a diferença entre as idades é 5 então  $x - y = 5$ , e como a soma das idades dos dois é 35, então  $x + y = 35$ .

## 2ª Fase - Elaboração e execução do Plano

i) Na execução da dramatização, procedemos do seguinte modo: dois alunos representariam dois personagens do problema e objetos concretos, como tampinhas de garrafa pet, representariam as idades. Distribuímos uma tampinha a cada um dos alunos que representam os personagens do enunciado, repetindo o procedimento até que restem cinco tampinhas, as cinco restantes será dada a aluna Júlia, que é quem tem mais, ficando ela com vinte tampinhas.

ii) Por tentativa ou erro: nessa opção pode-se escrever dois números cuja a diferença é 5 atendendo a primeira condição do problema, depois verificar se esses números atendem a segunda condição que é a soma entre eles igual a 35. Repete-se o processo até obter uma alternativa que atenda as duas condições.

Quadro – 1: Condições para a Resolução do Problema

CONDIÇÃO 1		CONDIÇÃO 2	
$20 + 15 = 35$	SIM	$20 - 15 = 5$	SIM
$19 + 16 = 35$	SIM	$19 - 16 = 3$	NÃO
....	....	.....	....
$10 + 25 = 35$	SIM	$10 - 25 = -15$	NÃO
$9 + 26 = 35$	SIM	$9 - 26 = -17$	NÃO

iii) Redução ao que tem menos: podemos raciocinar da seguinte maneira: se Marcos e Júlia tivessem a mesma idade, bastaria dividir o total de tampinhas por 2. Como Júlia tem cinco tampinhas a mais que Marcos, então subtraímos essa diferença do total e ficamos com 30 tampinhas para a pessoa que tem menos. Assim, a que tem mais teria 20 tampinhas, somando-se as 5 retiradas inicialmente.

iv) De maneira análoga pode-se fazer a redução ao que tem mais: soma-se a diferença de 5 tampinhas ao total, obtendo-se 35 tampinhas. (Os registros de cada processo, em ambos os casos são de natureza aritmética no caso 1)  $35 - 5 = 30$ ;  $30/2 = 15$ ;  $15 + 5 = 20$  e no caso 2)  $35 + 5 = 40$ ;  $40/2 = 20$ ;  $20 - 5 = 15$ ).

v) Na execução da representação algébrica atribuem-se valores aos dados dispostos no problema. Assim x seria a idade de Júlia e y a idade de Marcos. Com



isso as condições estabelecidas na forma algébrica  $x - y = 5$  (1) e  $x + y = 35$  (2), tirando o valor de  $x$  em (2) ficaria  $x = 35 - y$ , e substituindo em (1), teríamos:  $35 - y - y = 5$  ---  $-y - y = 5 - 35$  -----  $-2y = -30$ .  $(-1)$  -----  $2y = 30$  ----  $y = 30/2$  -----  $y = 15$ , substituindo o valor de  $y$  em  $x = 35 - y$ , teremos  $x = 35 - 15$  -----  $x = 20$ .

vi) A representação gráfica, ficaria assim, desenhariamos 35 tampinhas representando o total; 20 tampinhas representando a idade de Júlia e 15 tampinhas representando a idade de Marcos.

### 3ª Fase - Verificação

$$x - y = 5$$

$$x + y = 35$$

Resolvendo o sistema pelo método da adição

Cancelando o  $y$ , teremos  $2x = 40$  ----  $x = 40/2$  -----  $x = 20$ .

Substituindo o valor de  $x$  na 1ª equação, teremos:  $20 - y = 5$  ----  $-y = 5 - 20$  ---  $-y = -15$ .  $(-1)$  -----  $y = 15$

Portanto:  $20 - 15 = 5$  e  $20 + 15 = 35$ , logo a idade de Marcos é 15 anos e a idade de Júlia é 20 anos.

Fonte: Livro 06 – Licenciatura em Matemática a Distância. Tópicos Especiais em Matemática III. Rêgo, Rogéria Gaudêncio do, Paiva, Jussara Patrícia Andrade Alves [et al].\_João Pessoa: Editora Universitária UFPB, 2010. (Adaptado pelo Pesquisador)

### **3. PROPOSTA DIDÁTICA DA PESQUISA**

#### **3.1. Caracterização da Escola**

A pesquisa de campo foi feita em uma Escola Municipal de Boa Vista – PB. A escola oferece Educação Infantil do maternal ao 5º Ano, do 6º ao 9º Ano do Ensino Fundamental, EJA 1º Segmento (2º ao 5º Ano), Atendimento Educacional Especializado e EJA – 2º Segmento do 6º ao 9º ano funciona nos três turnos, sendo: manhã do Maternal I ao 5º ano, tarde: do 6º ao 9º Ano, noite: EJA – 1º Segmento (2º ao 5º ano) e EJA – 2º Segmento (6º ao 9º ano).

Conta com 42 professores, 891 alunos distribuídos assim: 12 alunos do Maternal I e II, 113 alunos do Pré Escolar I e II, 221 alunos do 2º ao 5º ano, 443 alunos do 6º ao 9º ano, 65 alunos da Educação de Jovens e Adultos – 6º ao 9º ano, 38 alunos da Educação de Jovens e Adultos – 2º ao 5º ano e 11 alunos do Atendimento Educacional Especializado.

#### **3.2. Participantes da pesquisa**

Escolhemos essa Escola em virtude da minha atuação como Secretário Escolar na mesma, há vários anos, e conhecer a realidade através de conversas informais com o professor regente e documentos internos. A turma escolhida para a realização da pesquisa foi a do 6º ano da Educação de Jovens e Adultos – EJA, composta por 09 (nove) alunos, sendo que 04 (quatro) alunos desistiram, e (dois) não comparecem com frequência, dessa forma a pesquisa foi feita com 03 (três) alunos. A escolha dessa turma se deu por se tratar de uma turma que apresenta muitas dificuldades com relação à resolução de problemas matemáticos.

#### **3.3. Método da Coleta de dados**

Dividimos os nossos trabalhos em três etapas: na primeira etapa iniciamos com a apresentação aos alunos de um questionário, em que eles responderam sobre as maiores dificuldades encontradas para resolver um problema matemático.

Na segunda etapa, foram apresentados dez problemas matemáticos abordando alguns assuntos matemáticos que envolviam: as quatro operações

fundamentais da matemática, fração, porcentagem, regra de três simples contextualizando-os a situações do cotidiano, escolhemos cinco problemas e nesse momento houve a interação do professor com os alunos, mostrando as etapas de resolução, buscando assim, fazer uma reflexão no sentido que houvesse o desenvolvimento e a capacidade de resolver problemas futuros.

Na terceira etapa, foram selecionados mais cinco problemas com conteúdos variados, em que os alunos puderam usar todas as dicas que o pesquisador mencionou anteriormente pelos quais eles puderam verificar erros e utilizarem estratégias de resolução. Nesse momento, pode-se constatar que as dificuldades que os alunos tiveram em relação aos conteúdos de fração, porcentagem, regra de três simples e, portanto, não conseguiram resolvê-los.

### 3.4. Análise e Discussão dos dados da pesquisa

Inicialmente, a pesquisa foi composta por perguntas feitas com relação às dificuldades encontradas pelos alunos com relação à resolução de problemas. Nesse momento, os alunos fizeram uma explanação a respeito dos seus conhecimentos acerca do assunto, respondendo a duas perguntas como mostra as respostas a seguir.

Figura 01 - Resposta do Questionário de Sondagem do aluno A

2 - Faixa etária:

( ) 15 anos ( ) 16 anos ( ) 17 anos ( ) 18 anos (X) de 18 anos a cima

3 - Qual a sua maior dificuldade em resolver problemas de Matemática?

( ) Na leitura e interpretação das questões

(X) Na resolução dos cálculos para chegar ao resultado

4 - De acordo com a sua resposta na questão anterior, justifique – a:

porque eu tem dificuldade  
em calculo

FONTE: Pesquisador

De acordo com a resposta, do aluno A, o mesmo diz ter dificuldades na leitura e interpretação do problema, um fator relevante na resolução de problemas matemáticos, a interpretação correta, leva o aluno a utilizar os métodos e as operações corretas.

Figura 02 - Resposta do Questionário de Sondagem do aluno B

2 - Faixa etária:

( ) 15 anos ( ) 16 anos ( ) 17 anos ( ) 18 anos (X) de 18 anos a cima

3 - Qual a sua maior dificuldade em resolver problemas de Matemática?

( ) Na leitura e interpretação das questões

(X) Na resolução dos cálculos para chegar ao resultado

4 - De acordo com a sua resposta na questão anterior, justifique – a:

eu tenho dificuldade na divisão e fração

FONTE: Pesquisador

A resposta do aluno B reflete sobre os seus conhecimentos prévios, o mesmo cita que tem dificuldades na operação de divisão e em fração, o que implica substancialmente nas atividades propostas sobre resolução de problemas.

Figura 03 - Resposta do Questionário de Sondagem do aluno C

2 - Faixa etária:

( ) 15 anos ( ) 16 anos ( ) 17 anos ( ) 18 anos (X) de 18 anos a cima

3 - Qual a sua maior dificuldade em resolver problemas de Matemática?

(X) Na leitura e interpretação das questões

( ) Na resolução dos cálculos para chegar ao resultado

4 - De acordo com a sua resposta na questão anterior, justifique – a:

Porque eu tenho dificuldade Por que a gente tem que ler e reler de pois de muitas explicação e relida eu não sei resolver e consigo responder.

FONTE: Pesquisador

O aluno C, cita que tem muitas dificuldades em relação a leitura e interpretação da situação problema, afirma que tem que ler e reler para entender o que propõe o enunciado da questão, é justamente um dos fatores que implicam no insucesso dos alunos e na execução das atividades para resolver situações problemas.

Após o preenchimento do questionário, focamos nossas atenções para a resolução de problemas, nessa etapa, utilizamos duas aulas para que os alunos pudessem responder as questões, houve a intervenção do pesquisador, respondendo as dúvidas que iam surgindo.

Na última etapa, utilizamos mais duas aulas e que foram propostos cinco problemas com conteúdos variados, em que os alunos discutiram as formas de resolução. Nesse momento, percebemos muitas dificuldades por parte dos alunos nessa atividade, em decorrência de conhecimentos prévios que os mesmos não têm, influenciado totalmente na resolução, percebemos também que os alunos não dominam as operações fundamentais da aritmética, principalmente, a multiplicação e a divisão.

Após essa atividade sugerimos mais cinco problemas, que no caso investigariam outros assuntos, como: fração, porcentagem e regra de três simples, porém os alunos, não conseguiram fazer, pois os mesmos não tinham conhecimento algum sobre os assuntos que foram abordados.

Figura 04 - Respostas dos Problemas – Aluno A

1) Ao receber o meu salário paguei R\$ 437,12 de aluguel, R\$ 68,14 de impostos, R\$ 1.089,67 de gastos com alimentação e ainda me sobraram R\$ 749,18. Quanto recebi de salário?

$$\begin{array}{r}
 437,12 \\
 68,14 \\
 1.089,67 \\
 \hline
 1.594,93
 \end{array}$$

2) No início do ano, uma classe da escola possuía certo número de alunos. No final do 1º bimestre saíram 10 alunos e no início do 2º bimestre foram matriculados 8 alunos, totalizando agora, 35 alunos. Quantos alunos havia nessa classe no início do ano?

$$\begin{array}{r}
 35 \\
 - 10 \\
 \hline
 25 \\
 + 8 \\
 \hline
 33
 \end{array}$$

3) Uma biblioteca adquiriu livros de ciências, português e história. Os livros de história eram em números de três a mais que os de português e, estes, seis a mais que os de ciências. Qual a quantidade de livros adquirida se os livros de ciências eram vinte quatro?

$$\begin{array}{r}
 C 24 \\
 P 30 \\
 H 36 \\
 \hline
 90
 \end{array}$$

4) Em um formigueiro, existem 765450 formigas. Um tempo depois morrem 125900 e nascem 134800. Quantas formigas, vivas, estão nesse formigueiro depois desse tempo?

$$\begin{array}{r}
 765450 \\
 - 125900 \\
 \hline
 639550 \\
 + 134800 \\
 \hline
 774350
 \end{array}$$

5) Uma fábrica possui 2 máquinas, cuja produção diária é 450 e 1350 peças. A produção de 15 dias foi vendida, em partes iguais a 5 lojas. Quantas peças cada loja comprou?

$$\begin{array}{r}
 450 \\
 \times 15 \\
 \hline
 6750 \\
 9000 \\
 \hline
 67500
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1350 \\
 \times 15 \\
 \hline
 6750 \\
 20250 \\
 \hline
 202500
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 202500 \\
 + 67500 \\
 \hline
 270000
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 270000 \\
 \div 5 \\
 \hline
 54000
 \end{array}$$

FONTE: Pesquisador

Na situação 1, percebemos que o aluno acertou a primeira operação, mesmo sem a colocação das parcelas na ordem correta, mas esqueceu de somar a parcela que sobrou no salário, não discriminou as parcelas e não concluiu com a resposta. Verificamos nitidamente os poucos conhecimentos do aluno, não sabe ordenar a resolução, fez a segunda parte de forma intuitiva, sem mostrar os procedimentos corretos.

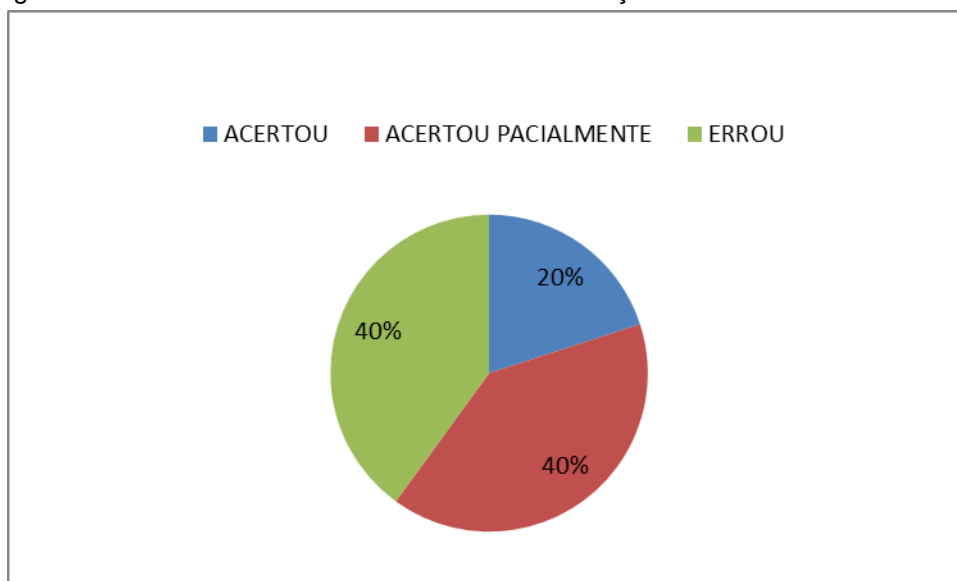
Na situação 2, o aluno montou a estratégia correta para achar a incógnita, mas não isolou-a, não conseguiu fazer as operações elementares bem simples e ainda errou a solução. Nessa situação, podemos perceber que aluno não sabe operações com números relativos, ou seja, fazer a troca de sinais no momento da resolução.

Na situação 3, chegou ao resultado por intuição, pois não fez os cálculos, e novamente não concluiu com a resposta. Vejamos que a questão trabalhava duas incógnitas, em que o aluno teria que resolver duas equações, assim, verificamos que o aluno não soube montar a estratégia para resolvê-la.

Na situação 4, fez todos os cálculos corretamente, mas não concluiu com a resposta, o aluno fez todas as operações de uma só vez, no caso a questão usava duas operações uma de subtrair e outra de somar.

Na situação 5, fez as operações corretas, mas vejamos que ele confundiu tudo, não descremiou as operações de cada loja, faltou organização na sua solução e também não concluiu com a resposta. Na questão em destaque é evidente que esse aluno em séries anteriores aprendeu a resolução de situações desse tipo de forma errada, pois percebe-se que o mesmo soube interpretar o problema, mas não organizou a solução da forma correta.

Figura 05 – Percentual de Erros e Acertos na Resolução dos Problemas - Aluno A



Fonte: Pesquisador



Figura 06 - Respostas dos Problemas – Aluno B

Atividades sobre resolução de problemas matemáticos – 6ºAno - EJA:

- 1) Ao receber o meu salário paguei R\$ 437,12 de aluguel, R\$ 68,14 de impostos, R\$ 1.089,67 de gastos com alimentação e ainda me sobraram R\$ 749,18, Quanto recebi de salário?

$$\begin{array}{r} \text{SALÁRIO} \rightarrow \text{VALOR } 437,12 \\ + 68,14 \\ + 1.089,67 \\ \hline \text{SALDO} = 1.594,93 \\ - 749,18 \\ \hline 2.344,11 \end{array}$$

- 2) No início do ano, uma classe da escola possuía certo número de alunos. No final do 1º bimestre saíram 10 alunos e no início do 2º bimestre foram matriculados 8 alunos, totalizando agora, 35 alunos. Quantos alunos havia nessa classe no início do ano?

$$10 + 8 = 35 \quad 35 + 10 - 8 = 37$$

- 3) Uma biblioteca adquiriu livros de ciências, português e história. Os livros de história eram em números de três a mais que os de português e, estes, seis a mais que os de ciências. Qual a quantidade de livros adquirida se os livros de ciências eram vinte quatro?

$$\begin{array}{r} \text{C} = 24 \\ \text{H} = 27 \\ \text{P} = 30 \\ \hline 81 \text{ Livros} \end{array}$$

- 4) Em um formigueiro existem 765450 formigas. Um tempo depois morrem 125900 e nascem 134800. Quantas formigas, vivas, estão nesse formigueiro depois desse tempo?

$$\begin{array}{r} 765450 \\ - 125900 \\ \hline 639550 \\ + 134800 \\ \hline 774350 \end{array}$$

- 5) Uma fábrica possui 2 máquinas, cuja produção diária é 450 e 1350 peças. A produção de 15 dias foi vendida, em partes iguais a 5 lojas. Quantas peças cada loja comprou?

$$\begin{array}{r} 20250 \\ 6750 \\ \hline 27000 \\ \times 5 \\ \hline 135000 \\ 27000 \\ \hline 162000 \\ \div 5 \\ \hline 32400 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1350 \\ + 15 \\ \hline 1365 \\ \times 15 \\ \hline 20250 \end{array}$$

Na situação 1, faltou organização nos cálculos, não colocou as parcelas na ordem correta, não fez o resultado das despesas e não concluiu com a resposta. Da forma que o aluno resolveu a questão é evidente que fica até difícil de corrigi-la, falta mais prática para esse aluno em resolver um problema, visto que a sua solução está totalmente desorganizada.

Na situação 2, começou a questão de forma errada, chegou ao resultado, mas não montou a estratégia para a resolução, não concluiu com a resposta. Nessa questão, usava-se uma incógnita, porém ele respondeu apenas de forma intuitiva.

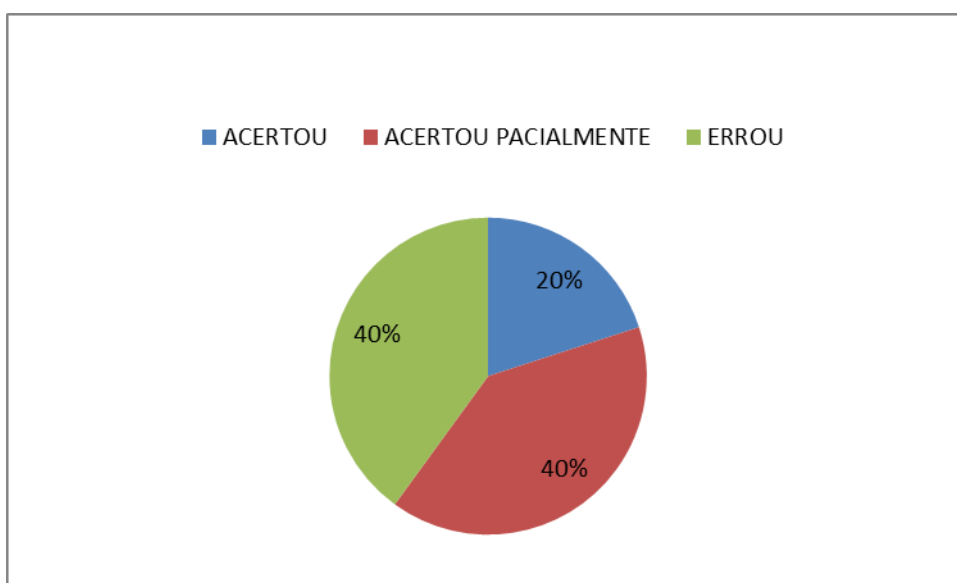


Na situação 3, fez todos os procedimentos de cálculos de forma intuitiva, mas não concluiu com a resposta. A resolução dessa questão usava duas equações, verificamos que o aluno não sabe trabalhar com esse tipo de operação, chegando ao resultado apenas usando operações bem simples.

Na situação 4 desenvolveu as operações corretamente, utilizou uma estratégia diferente das estratégias formais, conseguiu chegar ao resultado correto.

Na situação 5 deveria ter especificado melhor as operações, ou seja, organizado melhor a sua solução, conseguiu chegar ao resultado correto, mas não concluiu com a resposta. Nessa questão são feitas quatro operações, três de multiplicação e uma de divisão, faltou organizar melhor os dados e fazer a conclusão da resposta por extenso.

Figura 07 – Percentual de Erros e Acertos na Resolução dos Problemas - Aluno B



Fonte: Pesquisador

Figura 08 - Respostas dos Problemas – Aluno C

Atividades sobre resolução de problemas matemáticos – 6ºAno - EJA:

- 1) Ao receber o meu salário paguei R\$ 437,12 de aluguel, R\$ 68,14 de impostos, R\$ 1.089,67 de gastos com alimentação e ainda me sobraram R\$ 749,18. Quanto recebi de salário? *recebe de salário 2.394,11*

$$\begin{array}{r} 1.089,67 \\ 437,12 \\ 68,14 \\ \hline 1.594,93 \\ 749,18 \\ \hline 2.394,11 \end{array}$$

- 2) No início do ano, uma classe da escola possuía certo número de alunos. No final do 1º bimestre saíram 10 alunos e no início do 2º bimestre foram matriculados 8 alunos, totalizando agora, 35 alunos. Quantos alunos havia nessa classe no início do ano? *no início tinha 37 alunos*

$$\begin{array}{r} 35 \\ + 10 \\ - 8 \\ \hline 37 \end{array}$$

- 3) Uma biblioteca adquiriu livros de ciências, português e história. Os livros de história eram em números de três a mais que os de português e, estes, seis a mais que os de ciências. Qual a quantidade de livros adquirida se os livros de ciências eram vinte quatro?

*a quantidade de livros adquirido é 81 livros.*

$$\begin{array}{r} 24 \\ + 6 \\ + 31 \\ \hline 81 \end{array}$$

- 4) Em um formigueiro existem 765450 formigas. Um tempo depois morrem 125900 e nascem 134800. Quantas formigas, vivas, estão nesse formigueiro depois desse tempo?

*estão viva 774350*

$$\begin{array}{r} 765450 \\ - 125900 \\ \hline 639550 \\ + 134800 \\ \hline 774350 \end{array}$$

- 5) Uma fábrica possui 2 máquinas, cuja produção diária é 450 e 1350 peças. A produção de 15 dias foi vendida, em partes iguais a 5 lojas. Quantas peças cada loja comprou?

*5400*

$$\begin{array}{r} 1350 \\ \times 15 \\ \hline 6750 \\ + 13500 \\ \hline 20250 \\ \div 5 \\ \hline 4050 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 450 \\ \times 15 \\ \hline 6750 \\ + 4500 \\ \hline 10250 \\ \div 5 \\ \hline 2050 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4050 \\ + 2050 \\ \hline 6100 \end{array}$$

FONTE: Pesquisador

Na situação 1, chegou ao resultado correto, mas deveria ter organizado melhor a resolução, ou seja, somado primeiro as despesas e com o resultado obtido adicionado ao saldo, utilizou uma estratégia diferente da que foi mostrada em resoluções anteriores.

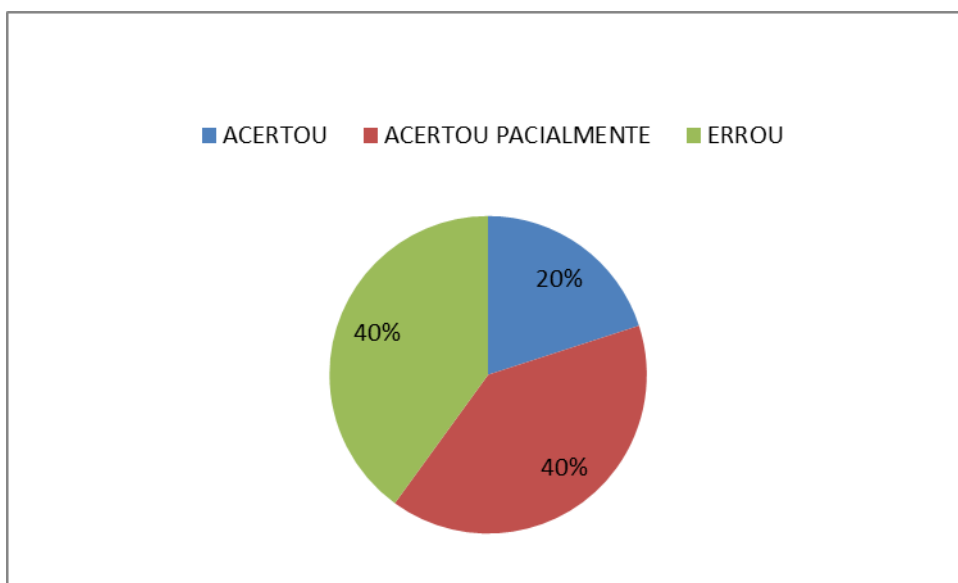
Na situação 2, fez as operações de cálculo errados. Nessa situação há uma incógnita, o aluno utilizou outra estratégia diferente da estratégia formal, mas chegou ao resultado.

Na situação 3, chegou ao resultado correto, deu a resposta correta, mas fez de forma intuitiva, sem colocar as incógnitas e os procedimentos corretos. Mesmo assim utilizou outra estratégia de resolução e conseguiu o resultado correto.

Na situação 4 fez os procedimentos corretos e concluiu com a resposta correta.

Na situação 5, observamos que fez todas as operações corretas, mas faltou uma organização melhor na sua resolução. A organização na resolução reflete tudo que o aluno aprendeu anteriormente, nesse sentido, o que verificamos é que o aluno soube interpretar o enunciado, usou a estratégia, mas não organizou os dados, não conseguindo resolver a operação de divisão.

Figura 09 – Percentual de Erros e Acertos na Resolução dos Problemas - Aluno C



Fonte: Pesquisador

A partir das respostas dos alunos constatamos que os mesmos sentem muitas dificuldades em quase todos os processos que permeiam a resolução de um problema matemático, desde a compreensão e interpretação do enunciado, a montagem da estratégia formal de resolução, utilizam outras estratégias para chegarem aos resultados, como também na realização das operações. Nessas atividades priorizamos apenas uma estratégia de resolução, portanto por não saberem utilizar a estratégia formal, terminam utilizando outras por acharem mais fácil, isso não quer dizer que estejam

errados, apenas fazem da maneira que acham mais fácil. Concluimos que existe uma dificuldade muito grande dos mesmos, provenientes de métodos ineficientes e insuficientes que foram ensinados ao longo de sua escolaridade, as quais deixaram uma lacuna no processo de aprendizagem dos mesmos.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esse trabalho de pesquisa teve como objetivo fazer uma investigação a respeito da situação dos alunos do sexto ano da Educação de Jovens e Adultos, relacionada ao conhecimento que os mesmos têm sobre a resolução de problemas matemáticos.

Constatamos de acordo com os dados obtidos que esses alunos têm muitas dificuldades com relação ao assunto, desde a interpretação dos enunciados, montagem das estratégias, operação usual e a linguagem matemática.

É notório que os alunos pesquisados têm uma história de vida bem difícil, todos eles tinham parado de estudar a muito tempo, não tiveram uma formação adequada em fases anteriores e, conseqüentemente, os seus conhecimentos prévios não são suficientes para executarem as atividades relacionadas à resolução de problemas aplicada ao nível de ensino que estão inseridos.

Outro ponto que fica evidente que são muitos os parâmetros a serem avaliados sobre os problemas existentes na questão da metodologia de resolução de problemas matemáticos.

O desafio no processo de resolução de problemas pode ser superado mediante a introdução de uma metodologia de ensino que explore todas as fases de sua execução, para que o aluno aprenda todas as técnicas de maneira clara e eficiente, para que assim possa minimizar o déficit de aprendizagem e não comprometer o seu aprendizado em séries posteriores.

Nessa perspectiva, é necessário também que os professores tenham a oportunidade de melhorarem a sua metodologia, uma das formas para que isso ocorra, é por meio das formações continuada, utilização de outros recursos metodológicos que possam melhorar a sua prática pedagógica respeitando sempre a diversidade de conhecimentos dos alunos jovens e adultos. Vale salientar que é preciso que sejam dadas as condições necessárias aos professores de desenvolver os seus trabalhos, principalmente, em relação ao ensino de jovens e adultos, já que esta modalidade de ensino está diretamente ligada a pessoas que ou deixaram de estudar a muito tempo e estão retornando ou a alunos que vão sendo reprovados anos e anos e veem na EJA a oportunidade de concluir os seus estudos de forma mais rápida, para assim, recuperar os anos perdidos.

Diante do exposto, essa pesquisa nos proporcionou a possibilidade de fazer uma análise sobre as dificuldades encontradas pelos alunos relacionadas à resolução de problemas matemáticos no sexto ano da Educação de Jovens e Adultos – EJA, oportunizando assim, apontar alguns fatores que podem melhorar a realidade que foi evidenciada.

Dessa forma, através dos resultados da pesquisa, é possível pensar numa maneira que possa melhorar os resultados obtidos, através de um planejamento das atividades do professor regente, em que o mesmo possa programar algumas mudanças na sua forma de ensinar. Utilizando material concreto, jogos, e outros materiais manipulativos que melhore a sua metodologia na resolução de problemas matemáticos e que sejam dadas condições de trabalho dignas.

Pretendemos com este trabalho, trazer a tona reflexões sobre a importância de se investir no ensino da EJA, valorizando os profissionais que atuam nessa modalidade, investindo em formações continuadas, na elaboração de um material didático específico e, principalmente, dando oportunidade de ensinar verdadeiramente esses alunos a ler, compreender e resolver situações problemas.

## 5. REFERÊNCIAS

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **História da Educação**. 2. Ed. SÃO PAULO: MODERNA, 1996. Acesso em 21/12/2015.

BRASIL. Constituição (1998). Constituição [da] Republica Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal. Disponível em <[www.planalto.gov.br/ccivil-03/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil-03/constituicaocompilado.htm)>. Acesso em 21/12/2015.

BRASIL/Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Proposta Curricular Nacional para a Educação de Jovens e Adultos – EJA – 1º Segmento**, BRASÍLIA: MEC, 2001. Disponível em: <[portal.mec.gov.br/.../propostacurricular/primeirosegmento/propostacurricular](http://portal.mec.gov.br/.../propostacurricular/primeirosegmento/propostacurricular)>. Acesso em 13 de outubro de 2015.

CAMARGO. Ana Paula Santos. **Aprendizagem em álgebra, uma investigação no oitavo ano**. 51f. (Trabalho de Conclusão de Curso) Licenciatura Plena em Matemática. Departamento de Matemática e Estatística, Universidade Federal de Rondônia. 2014. Disponível em: <[www.dmejp.unit/menus\\_arquivos/1787\\_2014\\_ana\\_paula.pdf](http://www.dmejp.unit/menus_arquivos/1787_2014_ana_paula.pdf)>. Acesso em 13 de novembro de 2015.

DANTE, Luiz Roberto, **Formulação e resolução de problemas de Matemática**. São Paulo: Ática 2009. Disponível em: <<https://pt.scrib.com/doc/159523375/formulacao-e-Resolucao-de-problemas-de-m-Dante-Luiz-Roberto>>. Acesso em 07/10/2015.

FARIAS, V. R. Bittencourt. **A educação de Jovens e a Matemática do dia a dia**. 2. 61f. (Trabalho de conclusão de curso) Licenciatura Plena em Pedagogia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2014. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/.../000818188.pdf?>> acesso em 13 de outubro de 2015.

GHIRALDELLI JUNIOR, Paulo. **História da Educação Brasileira**/Paulo Ghiraldelli Jr. 2. Ed. São Paulo: Cortez, 2006. Disponível em:

[www.miniweb.com.br/educadores/artigos/pdf/introd-edu-bra.pdf](http://www.miniweb.com.br/educadores/artigos/pdf/introd-edu-bra.pdf). Acesso em: 13/10/2015

JERÔNIMO, Maria Aldenora Missias. **Dificuldades dos alunos da EJA em resolver situações problemas matemáticos**. 102f. (Especialização em Educação Profissional) - Departamento de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal da Paraíba, 2007. Disponível em: <[portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/TCC-dificuldades.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/TCC-dificuldades.pdf)>. Acesso em 13 de outubro de 2015.

Licenciatura em Matemática a Distância. **Tópicos Especiais em Matemática III**. Rêgo, Rogéria Gaudêncio do, Paiva, Jussara Patrícia Andrade Alves [et al].\_João Pessoa: Editora Universitária UFPB, 2010.

MARREIRO. Maciel Alves. **A matemática e o cotidiano: a relação por meio da resolução de problemas**. 46f. (Trabalho de Conclusão de Curso) Licenciatura Plena em Matemática, Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba- UFPB Virtual, 2014. Acesso em 06 de outubro de 2015.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas**. Trad. Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro, Intercência, 1995.

PRETONILO, Ana Claudia da Silva. **Dificuldades de Aprendizagem na resolução de problemas envolvendo equações do 1º grau**. Brasília, 2008. Disponível em: [https://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/.../Ana Claudia Silva Pretonilo.pdf....>](https://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/.../Ana%20Claudia%20Silva%20Pretonilo.pdf). Acesso em: 14 de outubro de 2015.

SALDANHA, Leila. **A educação de Jovens e Adultos: conceito e funções**, 2009. Disponível em: [www.webartigos/a-educacao-de-jovens-e-adultos-conceitos-e-funcoes/17678/](http://www.webartigos.com/artigos/a-educacao-de-jovens-e-adultos-conceitos-e-funcoes/17678/). Acesso em 13 de outubro de 2015.



## 6. APÊNDICE



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – UFPB VIRTUAL**

**UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL - UAB**

**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA**

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

Caros alunos o desenvolvimento dessas atividades: (Questionário de Sondagem e atividades sobre resolução de problemas), fazem parte de um Trabalho de Conclusão de Curso que estamos desenvolvendo, com o intuito de verificar o ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. Desde já agradecemos a sua colaboração para o desenvolvimento deste trabalho.

### **Questionário de Sondagem**

1 - Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

2 - Faixa etária:

( ) 15 anos ( ) 16 anos ( ) 17 anos ( ) 18 anos ( ) de 18 anos a cima

3 - Qual a sua maior dificuldade em resolver problemas de Matemática?

( ) Na leitura e interpretação das questões

( ) Na resolução dos cálculos para chegar ao resultado

4 - De acordo com a sua resposta na questão anterior, justifique – a:

---

---

---



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – UFPB VIRTUAL**

**UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL - UAB**

**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA**

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

**Atividades sobre resolução de problemas matemáticos – 6º Ano - EJA:**

- 1) Ao receber o meu salário paguei R\$ 437,12 de aluguel, R\$ 68,14 de impostos, R\$ 1.089,67 de gastos com alimentação e ainda me sobraram R\$ 749,18, Quanto recebi de salário?
  
- 2) No início do ano, uma classe da escola possuía certo número de alunos. No final do 1º bimestre saíram 10 alunos e no início do 2º bimestre foram matriculados 8 alunos, totalizando agora, 35 alunos. Quantos alunos havia nessa classe no início do ano?
  
- 3) Uma biblioteca adquiriu livros de ciências, português e história. Os livros de história eram em números de três a mais que os de português e, estes, seis a mais que os de ciências. Qual a quantidade de livros adquirida se os livros de ciências eram vinte quatro?

- 4) Em um formigueiro existem 765450 formigas. Um tempo depois morrem 125900 e nascem 134800. Quantas formigas, vivas, estão nesse formigueiro depois desse tempo?
- 5) Uma fábrica possui 2 máquinas, cuja produção diária é 450 e 1350 peças. A produção de 15 dias foi vendida, em partes iguais a 5 lojas. Quantas peças cada loja compraram?
- 6) Um hotel tem 34 quartos, cada quarto tem 3 camas e cada cama tem 2 lençóis. Quantos lençóis são usados para a troca de roupas nesse hotel?
- 7) Em uma cidade de 3.000 habitantes, houve uma tragédia e morreram 240 habitantes. Quantos por cento da população morreu?
- ( ) 3,5%
- ( ) 5%
- ( ) 6%
- ( ) 7%
- ( ) 8%
- 8) Rafael fez a seguinte multiplicação:  $100 \times 300$ . Quantos são 35% do resultado da multiplicação feita por Rafael?
- ( ) 1.050
- ( ) 10.500
- ( ) 105.000
- ( ) 15.000
- ( ) 10.560

- 9) Na classe de Paulo Henrique estudam 42 alunos incluindo ele,  $\frac{1}{3}$  dos alunos que estudam nessa classe são meninas, Quantas meninas estudam na classe de Paulo Henrique?
- 10) No campeonato municipal de Boa Vista, time do Independente marcou  $\frac{2}{5}$  do total de gols marcados no campeonato, o Palmeiras marcou 33 gols a menos que o Independente, sabendo que o total de gols marcados no campeonato foram 380. Quantos gols o Palmeiras marcou?